



# Kelluvaa metallia

## Yhteys taiteeseen

Maalauksia eri taidemuseoiden verkkosivuilta

## Yhteys opetussuunnitelmaan

[Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2014](#): 7.-9.luokka fysiikka

[Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2014](#): 3.-6.luokka ympäristöoppi

## Tarvikkeet

- Keittiöfoliota
- Pieniä kiviä tai muita pikkuesineitä
- Keittiövaaka lastin painon mittaamiseen

**Kesto:** 45 minuuttia

## Tehtävän kuvaus

Students experiment the concept of buoyancy by making a floating vessel from tin foil

## Oppisisältö

Tehtävän suorittamisen jälkeen oppilaiden pitäisi pystyä

- ymmärtämään nosteen käsitteen

### Vaihe 1 - motivointi

*Miten metalli kelluu? Pystytkö tekemään metallifoliosta pienen, lastia kantavan veneen?*

### Vaihe 2 - tutkiminen

Kerro oppilaille nosteen perustiedot:

Kellumisessa eli nosteessa on kyse staattisen paineen vaikutuksesta. Noste syntyy, kun kappaletta ympäröivä väliaine kuten veneen ympärillä oleva vesi painaa veneen pintaa eri voimalla eri puolilta.

Paine-ero saa veneen kellumaan ja esimerkiksi kuumailmapallon nousemaan. Kyse on staattisesta paineesta erotuksena nostovoimaan, joka syntyy esimerkiksi lentokoneen siiven taittaessa ilmapirtausta.



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



Nosteen vaikutussuunta on suuremmasta paineesta kohti pienempää painetta. Käytännön tilanteissa nosteen havaitaan vaikuttavan lähes aina suoraan ylöspäin, koska veden- ja ilmanpaine alenee, kun mennään ylöspäin.

Anna oppilaille ohjeet käytännön kokeeseen:

- Ota pala keittiöfoliota ja muotoile siitä pieni vene
- Laita veneesi kellumaa esimerkiksi käsienpesualtaaseen
- Lastaa veneeseen pieniä raskaita esineitä, kuten pieniä kiviä.
- Kokeile, mikä malli kelluu raskaimman lastin kanssa

Tehdäksesi kokeesta jännittävämmän voit antaa jokaiselle opiskelijalle samankokoisen folionpalan ja mitata lastin painon.

Pyydä oppilaita lopuksi tekemään foliosta niin pieni mytty kuin mahdollista ja kokeilemaan mytyn kellumista.

### **Seuraava lisätehtävä on nopeille oppijoille:**

Oppilaat etsivät eri taidemuseoiden verkkosivuilta maalauksia, joissa on erilaisia veneitä ja laivoja. He arvioivat kelluvuutta ja yrittävät perustella, minkälaisilla vesillä alukset on tarkoitettu käytettäväksi (myrskyisillä valtamerillä jäävuorineen, kovissa aalloissa, pikku lammikoissa auringonpaisteessa jne.)

## Vaihe 3 - vahvistaminen ja arviointi

Oppilaat esittelevät parhaan venemallinsa.

Keskustelussa voidaan jälkeinpäin kysyä, millaisissa laivoissa he tuntisivat olonsa turvalliseksi vesillä.

## Lähteet

### Kuvalähteet:

Paula Havaste / Heureka  
Tin foil boat  
Free to any use

## Tunnisteet

- Verkkopohjainen aktiviteetti
- Luokkahuoneaktiviteetti
- Tutkiva oppiminen
- Kokeellinen oppiminen
- Taideteokset
- Maalaukset

